

这一技术要求严格控制加固深度在 6~10cm,可大大降低软土的压缩量约 5 倍,提高地基强度约 4 倍,赋予地基更大的承载力,既能有效压缩软土,又能减少内部孔隙数量,增强软土地基的整体稳定性。

4.4、管桩加固

加固管桩施工技术也是一种非常常见的软土地基施工技术,其重点是利用“管桩”的引入来进一步提高软土地基的强度。在管桩施工中,需要检查周围地基的稳定性和抗震能力,准确定位管桩施工点,并注意补充施工点地基稳定能力的资料,以便更好地进行施工,稳定管桩的施工矢量。下面对常用的集中管桩加固进行分析。碎石桩加固法。施工要求是借助专用钻孔机械设备,将碎石等单位密度系数高、稳定性强的材料填入地面,并施工若干根能够支撑地面、增加其稳定性、有效解决可能发生的变化的桩。混凝土桩法。利用在地面上加入混凝土材料,待水泥完全凝固之后再行夯实,从而有效地增加了软土地基的稳定性系数。因为水泥在建筑施工过程中比较普遍,且这种方式操作相对简单,同时具备了成本低、速度快的优点。钢筋砼预应力管桩强化法。这种方法是在管桩强化技术领域中的一项创新型施工方式,在增加地面稳定性系数等方面也有着十分突出的成效,因为钢筋砼预应力管桩能够最大限度地增加桩体完整性和与软土地基间的摩擦力,进而起到了防止变化、增加重量的效果。由于这种方式的应用期限较长,在我国现代化高速公路大桥施工中也倍受重视。

4.5、抛石挤淤处理

在处理地基水位高、积水、孔隙密集的软土地基时,施工人员通常向软土地基厚度较小的部分抛掷碎石,清除淤泥,清理积水,以提高密实度,加固、硬化软土地基。这种方法就是投石挤淤的处理方法。抛石挤淤法应用的关键问题是如何选择合适的碎石粒径。太小或太大的石头都不能有效地排出水和淤泥。如果使用不当,还会造成软土地基整体平整度和稳定性的不足。因此,一般情况下,石料的粒径可以选择 30cm 以下进行抛填,通过由两侧向中央抛填的顺序来挤压和引导淤泥水分等排出,这方法的抛填顺序与强化夯实法的顺序相差不多。在抛填过程中,还需要注意大块碎石之间的缝隙,这缝隙也要及时用小石块进行填充,填充小石块更加能够保持软土地基整体结构的稳定性与高水准的平整度,防止碎石层在强烈挤压下发生相对滑动。

4.6、密实加固

排水挤密加固法,采用有效的处理技术将软基中的水排出

或吸收,避免残余水影响地基的稳定性。以塑料排水板的应用为例,说明在软基上方施加一定压力时,积水通过塑料板流出,使地基更加稳定,提高了自身承载力。这种处理技术操作简单,不需要大量的基建费用投入,施工效果非常理想。随着挤密加固技术的长期频繁应用,其技术实践经验趋于成熟,在软基处理中的作用不容忽视。强夯法在软土地基处理中应用广泛,如粘性土、素土和碎石土,利用一定的工具在软弱地基上进行夯实,并且重复夯实操作,土壤颗粒间距减小,优化地基土层密度,降低软弱土层的压缩性能,使软弱地基土壤结构的性能得到改变,地基强度自然会提升。在处理一些达到饱和状态的粘性地基时,我国近些年已经研制出了完善的动力固结换置加固技术方法,成功地把强度、刚度等性能优良的材料融合到软弱地基中,这一处理方式,在软弱地基中形成碎石墩后同原有的软弱地基相结合,呈现出一种复合型地基,其性能优异,在提高软弱地基整体承载性能上具有积极作用,保障道路桥梁施工质量达到计划目标。

结束语

综上所述,软弱地基对道路桥梁施工的影响是多方面的,在处理措施运用中应注重技术方法的针对性和实效性。尤其是其道路桥梁工程排水管道的建设施工工作,由于施工单位对施工项目的充分认识,准备工作做得好,在拆除原有道路、管基施工、管道安装等方面管理得当,技术到位,保证了道路桥梁工程排水管道施工的质量和效率,为市政工程的建设效果起到了积极的保障作用。

参考文献:

- [1]徐新文.道路桥梁施工中软弱地基的处理对策[J].住宅与房地产,2018(27):190.
- [2]熊招美.浅析道路桥梁施工中对于软弱地基的处理措施[J].城市建设理论研究(电子版),2018(27):137.
- [3]罗伟,章立辰.道路桥梁施工中软弱地基的处理对策[J].科学技术创新,2018(26):133-134.
- [4]卢大举.道路桥梁施工中对于软弱地基的处理措施[J].建材与装饰,2018(35):279-280.
- [5]吴若铖.道路桥梁施工中的软弱地基处理研究[J].中国标准化,2018(14):114-115.

基于道路与桥梁基础施工技术要点研究

孙俭华

(安徽开源路桥有限责任公司 安徽 合肥 230000)

DOI:10.12238/jpm.v3i4.4806

[摘要]在社会高速发展的过程中,道路工程的规模需求也在逐步加大。为了满足当下人们的出行需求和交通运输需求,就要积极开展道路工程行业的完善工作。作为城市发展的重要交通设施之一,公路的发展受到相应地关注,施工质量得到相应地提高,以保证工程质量以及人们的出行安全。工程在施工过程中的质量管理,需要关注施工关键部位的施工要点,保证关键部分施工质量达标,才能更好地保证整体施工质量。基于此,本文从道路工程施工的角度分析,探究与现场施工管理有关的基本原则和发展策略。

[关键词]道路桥梁; 基础施工; 技术要点

中图分类号: U415 文献标识码: A

Research on key points of construction technology based on road and Bridge Foundation

Sunjianhua

(Anhui Kaiyuan Road and Bridge Co., Ltd. Anhui Hefei 230000)

[Abstract] in the process of rapid social development, the scale demand of road engineering is also gradually increasing. In order to meet people's travel needs and transportation needs, it is necessary to actively carry out the improvement of the road engineering industry. As one of the important transportation facilities for urban development, the development of highways has received corresponding attention, and the construction quality has been correspondingly improved to ensure the project quality and people's travel safety. During the quality management of the project in the construction process, it is necessary to pay attention to the key construction points of key parts of the construction to ensure that the construction quality of key parts meets the standard, so as to better ensure the overall construction quality. Based on this, from the perspective of road engineering construction, this paper explores the basic principles and development strategies related to on-site construction management.

[Key words] road and bridge; Foundation construction; Technical points

CLC classification No.: u415 document identification code: a

引言

随着我国经济发展步伐加快,道路桥梁工程施工技术管理也应该与时俱进,结合当下发展状况,进行优化和改良。在道路桥梁工程项目建设中,很容易忽视施工管理工作,导致后期道路桥梁投入使用时,发生一系列安全隐患或出现结构变形等质量问题,影响道路桥梁的正常使用。基于此,施工单位需要对该方面技术管理加以重视,熟练掌握道路桥梁工程施工技术相关管理要点。

1 道路桥梁施工技术管理的意义

一是要充分认识到建筑施工管理关系到工程项目的整体质量、施工进度、进展效率和企业的整体形象,也关乎未来阶段施工企业的发展情况。当前,我国建筑领域得到了充分发展,科学技术发展力度的提升,也促使工程施工技术有了很大程度的转变,技术管理市场有了更有效的完善机制和管理结构,建筑工程企业想要获得更长远的发展,就要不断进行自我反思,找出在技术管理方面的问题,及时解决问题,实现技术创新,真正切实提升自身的工程管理技术。二是市场经济的高效发展,也促进建筑领域独有规模的形成,改变了当代人的审美特点,也使当代人对建筑工程有了不同认知,对道路工程的影响同样明显。三是施工技术在不同发展阶段会发生改变,也需要得到及时更新,若只采用落后的技术手段,难免会导致施工效率的降低,这不符合当下建筑工程行业的发展要求。

2 道路桥梁基础施工技术

2.1 路基施工

路基的施工情况是公路建设的基本施工作业,其情况关系着公路施工建设的发展质量,因此属于施工中的关键部分。在工程道路施工的前期,会进行路基填筑施工,路基填筑是工程整体施工的基础。在路基施工情况下,通常会进行施工前的现场考察,判断路基的施工环境情况。路基施工前,要对现场进行清扫,保证没有垃圾、杂物等阻碍工程施工的物质,清理的垃圾需要移至专门处理垃圾的场所,避免造成施工污染等情况的出现。在进行现场清理过后,会进行路基的填筑,显然路基的填筑质量与选填材料的质量直接相关。这就要求工程选择稳定性较强、含水量较适合的材料进行填筑。如果不对材料的指

标进行严格控制,可能会导致地基软化、翻浆等问题,出现地基不稳的情况。

2.2 路面基层技术

首先,确定路面基层自身强度及刚度,路面基层自身强度需保证承担循环车辆荷载,不会因重复性设定相关标准轴作用产生残余变形或破坏力。刚度建议应与面层自身实际刚度相吻合,以免因其自身抗应力波动产生开裂现象,并保证自身抗冲刷能力较强。水稳性与冰冻稳定性优良,路面基层材料确定过程中,充分考量表面水进入基层厚产生的干扰,始终保证基层具有较强水稳性。处于现下温度较低状况下,滞留水土层会出现聚冰等现象,随着温度持续性升高,一定程度降低路面实际承载力,严重状况下会对其产生损伤。为保证路面基层自身的应用寿命,需保证路面基层具备较强的冰冻稳定性,特别针对寒冷区域,路面基层需具备较强的抗冻性及其抗低温性能。公路路面基层建议需保证一定的平整性,以免对面层自身平整度产生干扰,以此面层出现薄弱区域,受较大温差干扰产生收缩缝隙,影响质量。基层与面层可实现良好的融合,基层表面需保证干燥、粗糙、无尘,如此可从本质预防面层受实际荷载产生拉应力变化。

2.3 混凝土浇筑

要从配置过程就进行有效管制,在混凝土搅拌、浇筑以及振捣等各个环节中,都要注重施工技巧和施工质量的管制。在搅拌过程中要注重搅拌速度和搅拌力度的管控。若利用机械进行搅拌,则关注材料顺序的正确投放,要先加入水泥和集料,最后加入各种添加剂。在后续的浇筑工作中,要注意做好浇筑频率的把握,确保一次性完成工作,避免断断续续造成路面的不规则现象。施工操作人员要严格按照管理需求和标准规则进行相关工作,不得仅凭个人意愿随意更改施工顺序。完成浇筑后要要进行后续的振捣工作,要合理把握时间,确保在混凝土完全凝结之前开展相关工作,这样能让混凝土凝聚得更加稠密,形成更加结实的整体。可采用的振捣方式有两种:机械振捣和人工振捣。完成这一工作环节后,混凝土结构的密实性和整体性能会得到有效提升,但要注意避免出现大的气泡,选择合适尺寸的振捣棒,尽可能实现均匀的振捣工作,提升混凝土材料的振捣效果,促进整体结构的紧密相连。振捣技巧关乎整体

结构,也与混凝土凝结过程中产生的多种作用力有关,要尽可能保持整体结构的凝聚性。

2.4 地基稳定施工技术

针对地基的稳定性施工,工作人员需要在施工中用质量较高的设备对现场情况进行检测,判断周边环境情况的好坏,同时,采用专业化的技术设备对地基进行勘测,将地基的具体情况记录下来。勘测情况可以通过技术设备进行数据信息的汇总,然后根据这些数据指标进行地基施工的设计规划。在正式施工前,可以进行模拟施工采样,对于该规划方案进行相应检测,判断方案实施的可行性。施工时,现场土层除了硬土层以外,还有软土层的存在,这时就需要采用设备进行土层的加固,防止土层之间出现缝隙过大或是稳定性不高而导致的质量问题。除此之外,还需要注意地基的回填工作,对于回填的材料需要采用稳定性较高、强度较大的材料进行地基回填,以达到稳固地基的目的。另外在对地基土层较软的情况下,为了加固土层,防止地基稳定性受到影响,工程可以提前先对土层的含水量进行测量。含水量过高会导致地基不稳,因此如果出现含水量过高的情况,工程施工可以考虑选用石灰粉进行填充。石灰粉可以吸收软土层中的水分,促进软土层达到含水量下降的目的。

2.5 桥梁施工

首先在选址时就应开采土质样本进行分析,确定是否可以进行桥梁建设,确保建设好的桥梁不会因为地质影响变成危桥;其次在测量放样时必须采用高精度的测量仪器进行测量放样,严格按照设计图纸组织施工。钻孔的孔径、孔深、孔型是建设好桥梁基础的关键。清孔时一般采用的是抽浆法,需要注意的是,清孔后的泥浆粘度、含砂度都要达到设计和规范要求。桥梁承台施工时,应时刻注意钢筋位置是否发生偏移,并及时采取解决措施。在加工制作钢筋笼的时候,应保证竖向直立、横向圆滑,以确保钢筋笼的刚度需求,在安装钢筋笼的时候应将钢筋笼拉紧固定,防止钢筋笼施工时发生偏斜和移位。

3 道路桥梁基础施工管理措施

3.1 施工现场准备

在开展施工准备时,可从以下几方面进行准备:及时建立完善的管理制度,在开展施工前就要设立好规章制度;二是要引导技术人员和施工人员做好技术衔接,施工人员要明确施工意图,避免造成错误理解导致施工问题;三是组织施工团队和施工设备入场时,要做好全面检查,确保施工设备符合技术标准且处于正常工作状态,要让施工团队尽快熟悉周边环境,并且核实与明确施工图纸。四是根据工程进度要求和材料供需情况,进行周边环境的充分调查,实现更全面的组织设计。管理部门必须要到现场进行严格地把控和检测,就需要在施工之前就明确这项工作所需要达到的目标,确保现场是否具备开工条件。这样才能够为整项工程项目的顺利开展打好良好的基础。进行工序交接工作的时候还要对现场进行实时检测,带领专职人员对重要的工序进行严格的审核,这样能够确保交接工作得以顺利地顺利完成。除此之外,必须要加强对产品的保护和检查。

3.2 材料质量控制

施工方会根据地质环境选择合适的材料来填筑路基,这能增强路基的结构强度,提升公路寿命。相关部门对填筑材料的塑性有一定规定,塑性指标超标的材料禁止被用于路基填筑中,因此在选择填筑材料时应对材料的塑性进行检测,确保材料的质量合格;常见的路基材料有砂岩和土,块状砂岩的间隙过大会导致路基发生沉降,施工方可以进行粉碎后使用;不是所有的土壤都适合作为路基材料,例如膨胀土和盐渍土,膨胀土遇水膨胀,失去水会产生收缩,盐渍土冬季容易冻胀,夏季容易翻浆,以甘肃为代表的西北地区就有较多的沙土、盐渍土和黄土地区,路基修建需要重新选土进行填筑,或将这些土进行加工后使用;路基材料的强度也需要符合标准,根据《公路路基施工规范》规定,上层路基填料的厚度不应超过30cm,最小强度应大于或等于8%,下面路基填料的厚度应为30~80cm,最小强度应大于5%。

3.3 推进施工技术创新

对于道路施工类的管理来讲,应该是层层递进的。比如在

施工之前,应该要有好的样板图。好的图纸是一座好建筑的灵魂。然后要合理安排工程的实施,采购用料,实时监测建筑质量,还有建筑进度,确保桥梁质量等等一系列的工程操作。是一个漫长却容不得出错的大型工程。有一个大环节出了错,桥体必然达不到最初想要的效果。尤其是用料方面,直接关系到工程的质量。更有甚者将最初通过批准的施工方案中途更改,不告知政府,从中谋取利益,都是绝不可取的。政府也要积极监督工程,及时观测工程进度,确保无误。只有每一个人都用心去完成公路桥梁的建造工程,才能够做到真正的实践,才能在其中发现真正存在的问题。当一座又一座质量过关、技术先进的公路桥梁投入使用时,一线的技术人员们才能够真正积累到实战经验,能够在认识到不同的地域、气候的基础上,提出建设性的问题,有问题才有创新的思维。国内优秀科研人员可以申请出国留学,努力学习国外现有的公开的技术知识,换一种思维去寻求创新。

3.4 控制施工进度和施工质量

在施工过程中,工作人员要做好工程日记,即监理日志,把控施工进度,控制工程进度。一旦发生施工的实际进度与预计标准进度不一致的情况,管理人员要及时对修改施工进度,使进度和监理工程师批准的标准达成统一。施工进度滞后时要请监理工程师的批准,再采取相应措施加快工程施工进度。为了满足合同需求,如果无论采用何种方式都无法加快工程的进度,要及时反映给监理单位,与其进行协调商讨,最后决定是将工期延后还是追加工程经费等。综上所述,严格控制施工进度,对后续施工的质量起到保障作用。对道路桥梁工程施工质量的把控是工程施工管理的基本任务,也是建立完整的施工技术组织管理体系最重要的环节。在工程正式施工前,我们要对工程投入的资金和资源进行统计,并对一些条件质量进行预先控制。施工过程中要对各个生产操作环节的质量也做好把控工作,将工程施工质量作为工作重点,做最高质量的工程建设。

3.5 强化工作人员技术管理

一是要在工作委派方面选择与职业能力相匹配的技术人员和管理人员,二是要定期开展培训活动,传授先进理念和管理技巧,对在职人员进行专业技术的培训。三是采用合理的薪酬激励机制,适当给予工作业绩较好的员工物质鼓励和精神嘉奖,对表现不佳的员工,也要根据实际情况进行惩罚,这样才能提升员工的工作积极性,使他们态度认真地投入到管理工作中。管理部门必须要加强对施工技术的监督,那么在施工工作开展之前必须要对施工图纸进行深入地了解,对图纸当中可能存在的问题和不足,必须要及时地指出,这样能够有效避免出现图纸和施工进度之间的矛盾。而且要进一步对工程材料进行审核,由管理工程师来对所用的材料进行检验,而且根据施工现场来规范施工材料和施工工艺。

4 结束语

随着社会科技的不断发展,技术作为工程建设进步的重要突破口,受到了很大程度上的关注。目前公路工程施工技术的使用还是存在着一些问题,尤其是关键部位的施工管理,因而需要对该问题进行思考与研究,然后掌握关键部位的施工技术要点,促进施工质量的提升。

参考文献:

- [1] 许永强.道路与桥梁基础施工技术要点分析[J].江西建材,2020(12):164-165.
- [2] 巫连扬.道路桥梁施工建设管理的技术要点分析[J].运输经理世界,2020(17):64-65.
- [3] 占否平.桥梁桩基施工技术的应用分析[J].工程建设与设计,2020(19):216-217+220.
- [4] 任慧.道路桥梁工程中桩基础施工技术讨论[J].中华建设,2020(09):144-146.
- [5] 王健.道路与桥梁基础施工技术要点分析[J].四川水泥,2020(08):155+172.